

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)



Generate Collection

Print

L32: Entry 29 of 30

File: JPAB

Jun 26, 1980

PUB-NO: JP355085150A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55085150 A

TITLE: RECEPTION SYSTEM IN RADIO TELEPHONE UNIT

PUBN-DATE: June 26, 1980

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OBA, RYOHEI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

APPL-NO: JP53158827

APPL-DATE: December 22, 1978

US-CL-CURRENT: 455/FOR.236

INT-CL (IPC): H04B 1/40; H04B 1/16

## ABSTRACT:

PURPOSE: To save the power consumption at waiting, by feeding power supply only to the circuit part required for the detection of demodulation of calling signal and feeding power also the communication signal demodulating circuit through the detection of calling signal.

CONSTITUTION: During the waiting period of the reception unit 6, the output of the high frequency amplifier 8 is connected to the detector 19 via the selection relay switch 18a, and the power supply 15 is connected to only the calling signal demodulation detection circuit consisting of the detector 19, low frequency amplifier 20 and calling signal detector 21 via the relay switch 18b. When calling signal is detected at the detector 21, the relay 18 is operated, the relay switches 18a, 18b are selected, the output of the high frequency amplifier 8 is fed to the mixer 9 and the voltage of the power supply 15 is fed to the mixer 9, local oscillator 10 and demodulator 11. Thus, the power consumption during waiting can remarkably be saved.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—85150

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 1/40  
1/16

識別記号

庁内整理番号  
6638—5K  
6242—5K

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 無線電話機における待受け受信方式

東京芝浦電気株式会社日野工場  
内

① 特 願 昭53—158827

① 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

② 出 願 昭53(1978)12月22日

川崎市幸区堀川町72番地

⑦ 発 明 者 大庭良平

④ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外 2 名

日野市旭が丘3丁目1番地の1

明 細 書

1. 発明の名称

無線電話機における待受け受信方式

2. 特許請求の範囲

(1) 甲局受信装置は乙局送信装置からの呼出し信号によつて変調された電波の到来を待受け受信し、呼出し信号の検出によつて自動的に乙局送信装置との無線回線が形成される無線電話機において、前記乙局送信装置からの呼出し信号電波は呼出し信号によつて振幅変調されたものを用い、甲局受信装置は待受け受信時に検波回路等前記呼出し信号の後調検出に要する回路部分のみに電源を供給し、呼出し信号の検出によつて自動的に通話信号復調回路等の回路部分に電源を切換え投入するようにしたことを特徴とする無線電話機における待受け受信方式。

(2) 甲局受信装置において到来信号の周波数変換のための混合回路で呼出し信号の検波作用をも行なわせるようにした特許請求の範囲第1項記載の無線電話機における待受け受信方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、無線電話機、特に携帯型無線電話機に好適な待受け受信方式に関するものである。送信装置からの呼出しを常時待受けしている受信装置の待受け時の消費電力を節減するようにしたものである。

従来のこの種無線電話機の一般的概要を第1図に基づき説明する。

第1図において、1は乙局送信装置にして、音声信号入力端子2、低周波発振器3、送信機4、送信アンテナ5からなる。

また6は甲局受信装置にして、受信アンテナ7、高周波増幅器8、混合器9、第1局部発振器10、高周波増幅回路を含む復調器11、音声信号出力端子12、帯域滤波器13、呼出し信号出力端子14、電源用電池15からなる。

そして甲局受信装置6は、乙局送信装置1からの呼出しを常時待受けしており、乙局側の呼出しに応じて甲局側の通話者に報知し、甲局側の通話者が応答することによつて、甲乙両局が

自動的に回線接続の状態となり、通話ができるようになっている。

すなわち、乙局送信装置1の低周波発振器3によつて生起された呼出し信号で送信機4を変調し、送信アンテナ5から電波を送出する。

送出された電波は、甲局受信装置6の受信アンテナ7にて受信され、高周波増幅器8により増幅され、かつ第1局部発振器10、混合器9によつて中間周波数に変換され、復調器11によつて呼出し信号は復調される。

この復調された呼出し信号は、帯域濾波器13によつて不要波が除去された後、呼出し信号出力端子14を介して、図示してない増幅回路、検波回路からなる呼出し信号検出器に送出される。

なお、前記呼出し信号は、乙局以外の同じ搬送周波数を持つ他局の送信装置からの干渉による呼出し誤動作を防ぐために、搬送波中に挿入されるのであるが、このような待受け受信方式においては、実際には前記干渉誤動作以外に、

3

故するので、電池の消費電力の節減量には一定の限界があつた。

本発明は、かくの如き従来の欠点を除去すべく考案したものであつて、その実施例を第2図に基つき以下に説明する。

第2図において、1は乙局送信装置にして、音声信号入力端子2、低周波発振器3、送信機4、送信アンテナ5、振幅変調器16、連動切換スイッチ17a、17bからなる。

6は甲局受信装置にして、受信アンテナ7、高周波増幅器8、混合器9、第1局部発振器10、復調器11、音声信号出力端子12、帯域濾波器13、呼出し信号出力端子14、電池15、リレー18、連動切換リレースイッチ18a、18b、高周波検波器19、低周波増幅器20、呼出し信号検出器21からなる。

第2図に示す状態において呼出し動作を行なうには、乙局送信装置1における送信機4の出力側および送信アンテナ5側間にそれぞれ介装されている連動切換スイッチ17a、17bを

5

送信機4に音声周波数が混入したり、あるいは甲局側の受信入力がない場合に、音声信号出力端子12に雑音が発生したりすることに起因する誤動作があるので、呼出し信号を2波以上の正弦波で構成したり、搬送波が受信されていることを検知する他の手段と併用して、呼出し信号を検出するようにし、誤動作がないようにしている。

しかし、以上説明した従来の待受け受信方式にあつては、受信装置6は、呼出し信号を待受けしている期間中も、回線接続状態として通話している期間中と全く同様な動作を行なっており、特に第1局部発振器10における消費電力が大きいことから、受信装置6の電池15の寿命を著しく短かくする欠点があつた。

なお、通話時間に比較して待受け時間が長いことに着目し、待受け時には、送信装置からの呼出し信号を間欠的に受信する手段が採用されているが、このような呼出し信号の間欠的受信方式でも、受信期間中は通話中と同じ電力を消

4

振幅変調器16の入力側および出力側に切換えておき、送信機4からの搬送波を、低周波発振器3によつて生起された呼出し信号により、振幅変調器16において振幅変調し、送信アンテナ5から送出する。

甲局受信装置6においては、待受け期間中、高周波増幅器8の出力側は、切換リレースイッチ18aを介して高周波検波器19の入力側に接続されるよう、また電池15の電圧は、切換リレースイッチ18bを介して高周波検波器19、低周波増幅器20、呼出し信号検出器21からなる前記呼出し信号電波を分岐復調検出する回路系に印加されるよう設定されている。

なお、高周波増幅器8には、電池15の電圧が常時印加されている。

しかし、受信アンテナ7にて受信された前記呼出し信号電波は、高周波増幅器8、スイッチ18aを経て高周波検波器19に至り、この高周波検波器19により呼出し信号が復調される。

6

復調された呼出し信号は、帯域濾波器13によつて不要成分が除去され、低周波増幅器20によつて増幅され、呼出し信号検出器21に与えられる。

呼出し信号が前記検出器21によつて検出されると、リレー18が作動して切換リレースイッチ18a, 18bが切換わり、スイッチ18aを介して高周波増幅器8の出力側が混合器9の入力側に接続されると共に、スイッチ18bを介して電池15の電圧が混合器9、第1局部発振器10、復調器11の回路に印加され、甲局受信装置6は自動的に通話可能な状態となる。

なお、この場合、乙局送信装置1は呼出し信号電波を送出している状態なので、音声信号を送出する状態ではないが、乙局送信装置1を自動的に通話可能な状態に移行させる手段としては、例えば呼出し信号を受信した後甲局側から乙局側に制御信号を送出しこれによつて切換スイッチ17a, 17bを切換えるようにすればよい。

7

するに充分な局部発振周波数を得るためには多大な電力を消費する。

従つて本発明の実施例においては、2 GHz 帯の搬送波を直接検波し、呼出し信号を復調するので、電池15の消費電力を従来の1/2以下にすることができる。

下記第1表に、従来例と本発明の実施例における受信装置の待受け時の各部の消費電流を示す。

第 1 表

回 路 名 ( )内は図面符号	消 費 電 流 (mA)	
	従 来 例	本発明実施例
高周波増幅器 (8)	4	4
混 合 器 (9)	1	0
第1局部発振器 (10)	20	0
復 調 器 (11)	5	0
リレー回路 (18)	—	2
高周波検波器 (19)	—	2
低周波増幅器 (20)	—	5
呼出し信号検出器 (21)	—	2
合 計	30	15

9

また前記リレー18、切換リレースイッチ18a, 18bからなるリレー回路は、半導体素子を組合わせた所謂無接点リレー回路を使用するものである。

かくの如く、本発明の実施例においては、呼出し信号の待受け期間中、甲局受信装置6における混合器9、第1局部発振器10、復調器11に対し、電源回路を遮断しておくので、電池15の消費電力を大幅に節減できる。

この消費電力節減をもたらす主たるものは、第1局部発振器10の電源回路を遮断することであり、その効果は、搬送周波数が高い程顕著である。

すなわち、搬送周波数が高い場合には、必然的に受信装置6における第1局部発振周波数も高いものとなるのであるが、この発振周波数は、水晶発振器によつて発振された比較的低い周波数を過倍して得るのが一般的である。

例えば搬送周波数が2 GHz 帯の場合には、その過倍数は20～40に達し、混合器9を断

8

次に本発明の他の実施例を第3図に基づき説明する。

第3図に示す他の実施例では、第2図における混合器9と高周波検波器19の機能を一つの混合器9'に兼ね備えさせたのである。

また第3図に示す他の実施例では、第2図における切換リレースイッチ18bのみとし、待受け時には、第1局部発振器10、復調器11に対する電源回路の遮断が行なわれるようになってゐる。

さらに第3図に示す他の実施例では、高周波増幅器8と混合器9'とは常時接続されており、かつ混合器9'には常時電池15の電圧が印加されている。

これ等が第2図に示す実施例と異なる点である。

さて、前記混合器9'の一例としては、第4図に示すが如き公知の平衡型混合器を使用すればよい。この混合器9'の通話状態における動作を説明すると、高周波増幅器8から端子22を介

10

して入った搬送波と、第1局部発振器10から端子23を介して入った第1局部発振信号は、結合器24を介してダイオード25, 26により混合され、低域濾波器27により不要波成分が除去されて、第1中間周波数として端子28を介し復調器11に与えられる。

そして端子29には適当な直流バイアス電圧が印加されており、これは第1局部発振入力をしてできるだけ小さくするためであつて、局部発振入力電力値に対して、前記ダイオードの動作点が最適となるようにその電圧が設定されている。

また前記混合器9'の待受け状態における動作を説明すると、第1局部発振器10および復調器11への電源回路が、切換リレースイッチ18bによつて遮断されており、従つて端子29には、前記直流バイアス電圧と、搬送波をダイオード25, 26で検波した電圧とが重畳して表われる。

そして搬送波が振幅変調されていることから、端子30にはその交流電圧が表われ、従つて呼

11

できるので、特に待受け時間が通話時間に比較して非常に長い携帯型無線電話機に適用すれば、その電源である電池の寿命を延長することができ、従つて電池交換の手間およびその費用を大幅に低減できる。

また節減された電力を、通話中に使用する例えば第1局部発振器に割当てるならば、その通倍回路などの性能を最良のものとする必要がなくなり、使用部品の削減や、無調整化が可能となり、従つて生産性に富むMIC化が可能となるので、小形化および低価格化を一層助長させることができる。

さらに、従来採用されている間欠的受信方法と併用すれば、電力節減の効果が一層大きくなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の無線電話機の主要部を示すブロック図、第2図は本発明の無線電話機の主要部の実施例を示すブロック図、第3図は本発明の無線電話機における受信装置の主要部の他の

13

出し信号は、端子30を介して帯域濾波器13に入り、以後は第2図に示す実施例と同様に、自動的に通話状態に切換えられる。

この場合、呼出し信号の検波出力に対して、前記ダイオードの動作点が最良となるよう、前記直流バイアス電圧を変更してもよい。

また前記混合器9'としては、不平衡型のもの、あるいは二重平衡型のものを採用してもよい。

さらに混合動作をなす素子としてFETトランジスタなどを使用してもよい。

このように前記混合器9'は、通話状態においては通常の混合器として、また待受け状態においては検波器として動作するので、第2図実施例における切換リレースイッチ18aおよび高周波検波器19を削減でき、従つて第2図実施例と同様な電池寿命の延長と、第2図実施例よりも小形化および低価格化できるという複合効果を有する。

以上述べた如く、本発明方式によれば、待受け時における受信装置の消費電力を大幅に節減

12

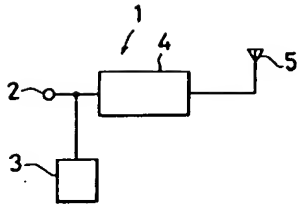
実施例を示すブロック図、第4図は、第3図における混合器の回路図である。

1…乙局送信装置、2…音声信号入力端子、3…低周波発振器、4…送信機、5…送信アンテナ、16…振幅変調器、17a, 17b…連動切換スイッチ、6…甲局受信装置、7…受信アンテナ、8…高周波増幅器、9…混合器、10…第1局部発振器、11…復調器、12…音声信号出力端子、13…帯域濾波器、14…呼出し信号出力端子、15…電池、18…リレー、18a, 18b…連動切換リレースイッチ、19…高周波検波器、20…低周波増幅器、21…呼出し信号検出器、9'…平衡型混合器。

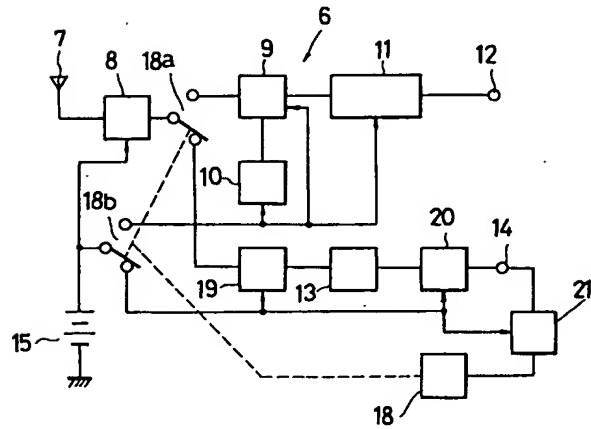
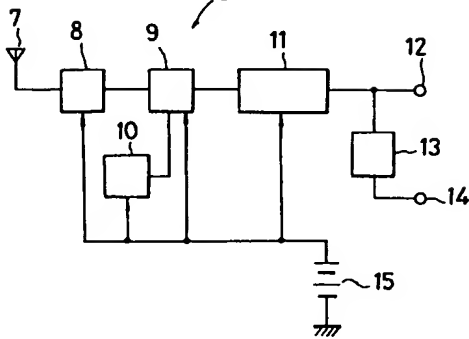
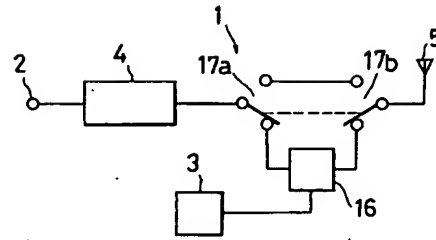
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

14

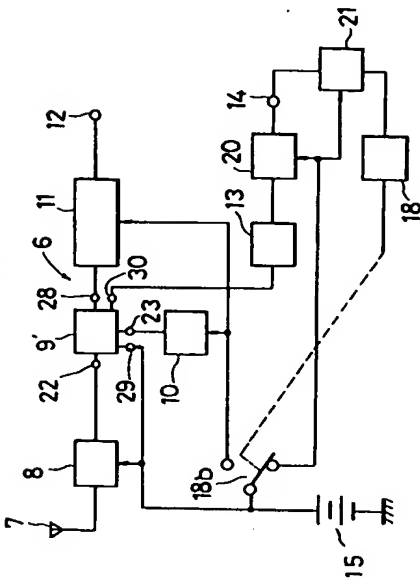
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

